

Bipyramidal tsetse trap for livestock protection in the Central African Republic

Animal trypanosomiasis, transmitted by Glossina fuscipes fuscipes, is the principal constraint to livestock development in the Central African Republic. In this country, 2.6 million trypanosomiasis-susceptible Mbororo Zebus are dependent on chemotherapy. The National Agency for Livestock Development (ANDE) has launched a control strategy whereby traps, to be managed by the Mbororo livestock owners themselves, are set at watering places as a means to suppress the vector. The traps are made of blue and black plastic, colours which attract the fly, and contain an impregnated catching device which kills and preserves the tsetse. The trap is more efficient than others tested and the first trials carried out have confirmed the effectiveness of such strategic trapping.

La trampa bipiramidal para la mosca tsetsé como protección del ganado en la República Centroafricana

La tripanosomiasis de los animales, transmitida por Glossina fuscipes fuscipes, constituye el principal obstáculo para el desarrollo pecuario de la República Centroafricana. En este país hay 2,6 millones de cebúes Mbororo susceptibles a la tripanosomiasis que dependen de la quimioterapia. El Organismo Nacional para el Desarrollo Pecuario (ANDE) ha puesto en marcha una estrategia de lucha mediante el uso de trampas en los abrevaderos para eliminar el vector que habrán de manejar los propios propietarios de ganado Mbororo. La trampa es de plástico azul y negro, colores que atraen la mosca, y contiene un dispositivo de captura impregnado que mata las moscas tsetsé y protege de ellas. La trampa es más eficaz que otras sometidas a prueba, y los primeros ensayos confirman la eficacia de este sistema de trampas colocadas estratégicamente.

Le docteur Gouteux est entomologiste à l'ORSTOM/Agence nationale pour le développement de l'élevage (ANDE), Service de l'entomozoologie, B.P. 893, Bangui, République centrafricaine. Le docteur Le Gall est co-Directeur du Département de la santé animale et de la recherche appliquée de l'ANDE. Cette recherche a bénéficié d'un cofinancement Gouvernement centrafricain-Banque mondiale/FIDA-Fonds européen de développement-Fonds d'aide et de coopération (France). Ce projet de lutte par piégeage a été commencé par D. Cuisance, chercheur de l'EMVT/CIRAD basé au centre ORSTOM de Montpellier, que nous remercions ici pour son rôle fondamental dans le succès du projet. Nous remercions également F. Blanc, P. Caillon, D. Demba, M. Mainguet, E. Pounkrozou, G. Sale, ainsi que tous les agents captureurs qui ont participé aux essais sur le terrain. Nous ne saurions oublier le personnel de l'ANDE et de la Fédération nationale des éleveurs centrafricains, dont l'aide et le soutien ont été inestimables.

Piège bipyramidal à tsé-tsé pour la protection de l'élevage en République centrafricaine

Les premiers essais de lutte antiglossines en République centrafricaine étaient tous basés sur des traitements au sol de la végétation des galeries et leur défrichement partiel. Cette lutte portait sur *Glossina fuscipes fuscipes* Newstead dans la haute vallée de la Topia (Yvoré *et al.*, 1962) et *G. fusca congolensis* Newstead et Evans sur la rivière Nio (Finelle *et al.*, 1962). Des essais similaires sur *G. tachinoides* Westwood ont également été effectués à la frontière camerouno-tchadienne (Mouchet, Delas et Yvoré, 1961). Cette méthode classique de pulvérisation d'insecticide (dieldrine) a donné de bons résultats à court et à moyen terme, mais elle nécessite une infrastructure importante, des équipes spécialisées et, à la fin des campagnes de lutte, les glossines finissent toujours par envahir la zone traitée. De plus, la végétation repousse rapidement, et la lutte par la destruction de biotopes n'a jamais donné de résultats durables.

Actuellement, la vallée de la Topia présente de fortes densités de *G. fuscipes* (Blanc, communication personnelle). Ces luttes antivectorielles sont fondées sur l'élimination la plus complète possible des glossines d'une zone. Une alternative à ces méthodes dites «d'éradication» est le contrôle des populations du vecteur. Il s'agit de techniques moins drastiques qui visent, en abaissant les densités du vecteur et/ou en diminuant le contact bétail-vecteur, à contenir à un niveau suffisamment bas les taux de prévalence des trypanosomoses du bétail. Ces pathologies ne sont pas éliminées, mais elles ne constituent plus alors un problème sanitaire majeur (Cuisance, 1991).

Un des premiers impératifs pour la mise sur pied d'une lutte anti-tsé-tsé autogérée est de disposer d'un piège au coût relativement bas, compatible avec le budget moyen d'un éleveur et pouvant être compétitif avec le coût des traitements préventifs et curatifs des trypanosomoses.

Le piège bipyramidal est un nouveau piège conçu dans le cadre d'un programme de recherche de l'Agence nationale de développement de l'élevage (ANDE) sur la protection de l'élevage en zone de savane humide, programme commencé par le docteur Cuisance (1988). Ce piège a été mis au point dans un but d'autogestion de la lutte, en tenant compte des contraintes imposées par cette stratégie (Gouteux *et al.*, 1991). L'objectif est la prise en charge financière et technique par les éleveurs du contrôle de *G. fuscipes*, espèce riveraine et principal vecteur des trypanosomoses du bétail en République centrafricaine.

Nous donnons ici les caractéristiques de ce piège et les

résultats obtenus lors de comparaisons avec d'autres modèles et lors d'un essai représentatif d'utilisation contre *G. fuscipes*. Enfin, les moyens mis en œuvre pour sa diffusion-vulgarisation en République centrafricaine sont brièvement évoqués.

DESCRIPTION DU PIÈGE À TSÉ-TSÉ

Ce piège n'a ni arceau métallique, ni cône de métal (figures 1 et 2). Sa forme est donnée par trois baguettes de bois de 1 m environ. Les baguettes sont amovibles, maintenues par un gousset de tissu aux deux extrémités. Le piège est suspendu: il ne nécessite donc pas de piquet de métal. Il est pliable (un piège tient dans une enveloppe de 21 x 29,7 cm) et donc facilement transportable. Il n'est pas imprégné d'insecticide.

DESCRIPTION DU SYSTÈME DE CAPTURE

Le système de capture choisi après des essais comparatifs (Gouteux *et al.*, 1991) est fait d'une bouteille de plastique souple opalescent (en polyéthylène de haute densité, PEHD) enfichée sur un cône de bouteille découpée (figure 2). Celui-ci fait fonction de dispositif antiretour et de point d'attache d'une cordelette qui servira à la suspension du piège. Le système se vide par le goulot fermé par un bouchon de plastique ou un morceau de tulle amovible. Une solution d'insecticide passée dans la bouteille (deltaméthrine diluée à 10 mg/litre) est suffisante pour imprégner les parois de façon durable; elle présente surtout l'avantage d'empêcher la prédation des glossines tuées par les fourmis, car les mouches capturées ne survivent pas longtemps à l'insolation à l'intérieur de la bouteille (effet de serre).

COMPARAISON AVEC D'AUTRES PIÈGES

Avec un système de capture identique, ce piège montre une efficacité supérieure aux autres pièges de type monoconique, monopyramidal et biconique (voir le tableau). Les caractéristiques de ces différents pièges sont données par Gouteux *et al.* (1991). La figure 3 présente de façon synoptique le bilan de tous les essais comparatifs effectués selon divers protocoles (Gouteux *et al.*, 1991). La position des points par rapport à la bissectrice (ligne pointillée) indique la supériorité de l'un ou l'autre piège lors de chaque essai. Seuls trois essais n'ont pas révélé de différence notable (points situés près de la bissectrice); par contre, l'ensemble atteste une plus grande efficacité du piège bipyramidal, égale à 145 pour cent de celle du piège biconique (1 568 *G. fuscipes* capturés contre 1 080; $t_{12ddl} = 3,94$; $0,005 > p > 0,001$). La cohérence de ces diverses expériences est confirmée par la bonne corrélation observée ($R^2 = 0,76$). Une autre expérience a consisté à mettre 22 pièges dans une galerie forestière très ombragée (11 pièges biconiques et 11 pièges bipyramidaux) en plaçant les pièges de chaque type en vis-à-vis, distants de 15 à 25 m, et en alternant chaque jour leur emplacement. Les résultats des captures journalières pour les *G. fuscipes* mâles et femelles sont présentés à la figure 4. Les captures réalisées à l'aide du piège bipyramidal ont été dans ce cas

plus du double de celles du piège biconique (486 *G. fuscipes* contre 193; $t_{17ddl} = 6,66$; $p < 0,001$), le ratio sexe ne présentant pas néanmoins de différence significative (45 et 47 pour cent de femelles pour les pièges biconique et bipyramidal respectivement, $CHI^2 = 0,36$).

Le système de capture utilisé est lui-même une innovation intéressante. En effet, le rendement des bouteilles imprégnées de deltaméthrine est environ deux fois plus élevé que celui des cages Roubaud en métal et tulle moustiquaire utilisées précédemment en République centrafricaine.

EFFET SUR LES POPULATIONS DE *G. FUSCIPES*

L'étude de l'impact du piégeage au niveau des abreuvoirs sur la densité de tsé-tsé et sur la transmission des trypanosomoses au bétail fera l'objet d'une publication séparée (Le Gall et Gouteux, à paraître).

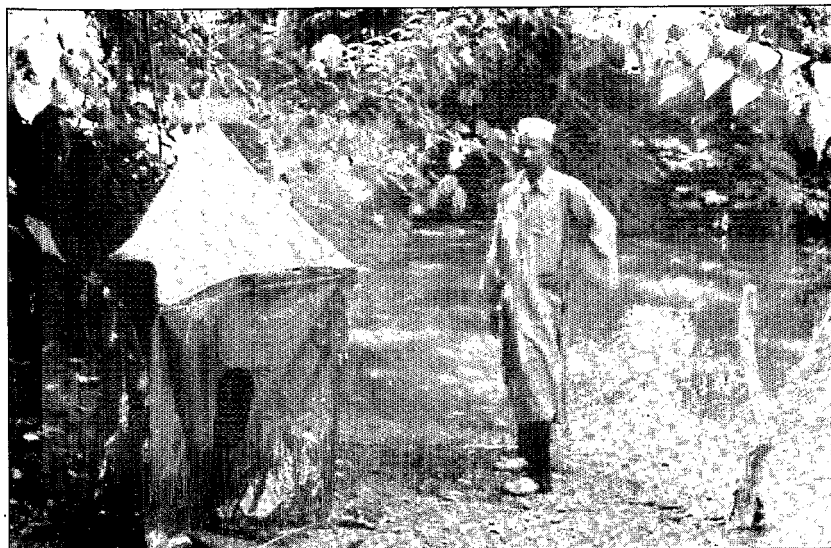
La figure 5 donne l'exemple d'une situation fréquemment rencontrée en République centrafricaine. Elle montre l'effet de quatre pièges bipyramidaux, pendant 12 jours, sur une population de *G. fuscipes* (lac Gbalé, aux environs de Bangui). Cette expérience est répétée deux fois pour confirmer les résultats. Dans ce laps de temps, les captures passent de 150 à 50 mouches, ce qui signifie qu'un nombre limité de pièges agit efficacement dans ces conditions. La réduction s'inscrit, comme c'est généralement le cas, sur une exponentielle négative (Gouteux et Sinda, 1989). A cela s'ajoute une action d'interception des glossines infectantes au niveau des abreuvoirs à bétail pour limiter la transmission.

FABRICATION DU PIÈGE

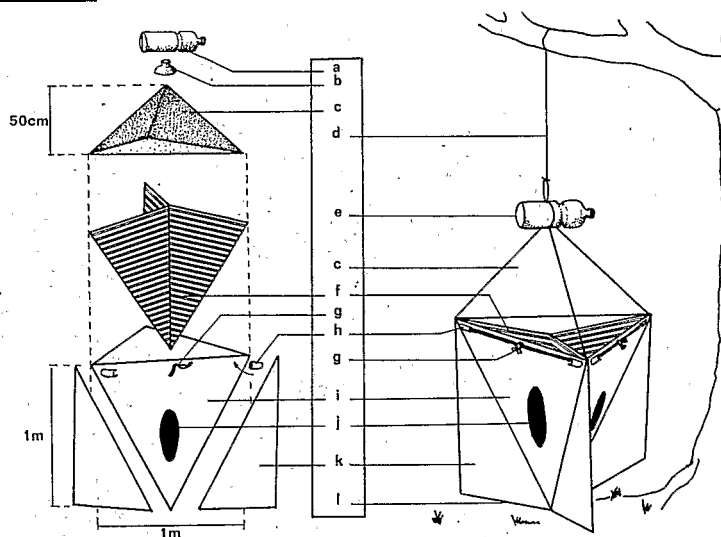
Le tulle moustiquaire utilisé est vendu sous forme de rouleau de 30,4 m de long sur 1,2 m de large, 100 pour cent en polyester, avec une maille de 2,5 mm. Les films plastiques bleu roi et noirs sont en polyéthylène. La coloration du film bleu est donnée de façon objective par sa courbe de réflectivité (figure 6). Leur durée de vie dans des conditions tropicales ainsi que l'effet du vieillissement des matériaux sur l'attractivité sont en cours d'étude. La coupe des matériaux, tulle et plastique, a été conçue de façon que la fabrication du piège ne laisse aucune perte de matière: il n'y a pas de chute. Pour un piège, il faut 0,90 m de plastique noir (en 1 m de large), 2,25 m de plastique bleu (en 1 m de large) et 0,75 m de tulle moustiquaire (en 1,2 m de large). La figure 2 ne représente pas les détails de la coupe et de l'assemblage de ces matériaux, dont les modalités sont données dans Gouteux (1991).

COÛT ET VENTE DU PIÈGE

Le coût total des matériaux d'un piège est de 18 FF, ce qui donne un prix de revient maximum de 30 FF ou 1 500 FCFA par piège (Gouteux, 1991). La fabrication et la vente du piège sont prises en charge par la Fédération nationale des éleveurs centrafricains (FNEC), qui dispose de la logistique nécessaire et, en premier lieu, d'un important réseau de distribution couvrant presque tout le pays. Depuis le début de l'année 1991, les pièges peuvent



piège bipyramidal en place
bipyramidal trap in place
trampa bipyramidal colocada



Vue d'ensemble (à droite) et modèle «éclaté» (à gauche) montrant les différentes parties du piège.

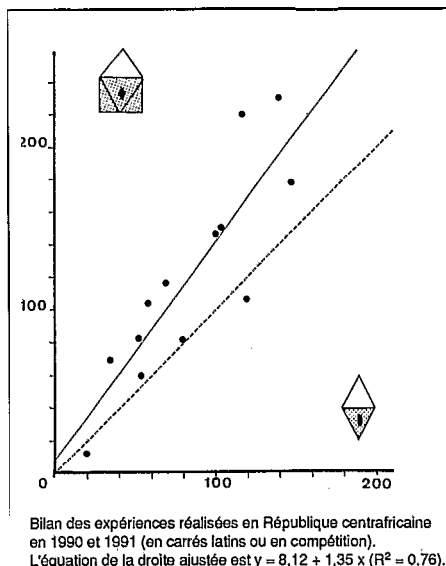
- a: bouteille de plastique
- b: cône de bouteille formant le dispositif antiretour
- c: pyramide supérieure en toile moustiquaire
- d: corde (ou liane) de suspension
- e: système de capture composé des parties a et b
- f: écrans intérieurs en plastique noir
- g: cordon en tissu pour l'attache de la baguette
- h: gousset en tissu
- i: pyramide inférieure, formant le corps du piège, en plastique bleu
- j: ouverture
- k: ailette en plastique bleu
- l: la hauteur au sol ne doit pas dépasser 10 cm

e piège bipyramidal
tsé-tsé
le bipyramidal
setse trap
trampa bipyramidal
ara moscas tsetsé

Comparaison des captures journalières de Glossina fuscipes fuscipes réalisées avec le piège biconique (abscisse) et le piège bipyramidal (ordonnée)

Comparison of daily catch of Glossina fuscipes fuscipes with biconical (x axis) and the bipyramidal (y axis) traps

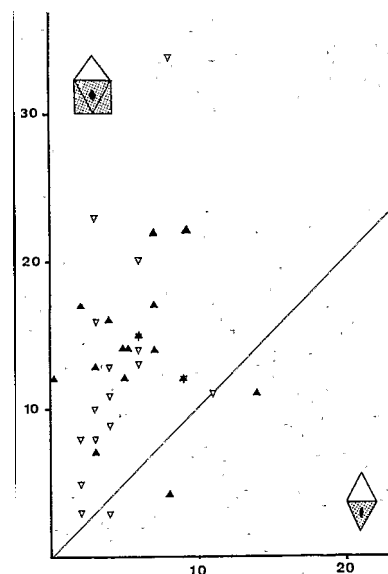
Comparación de las capturas diarias de Glossina fuscipes fuscipes realizadas con la trampa biconica (abscisas) y la trampa bipyramidal (ordenadas)

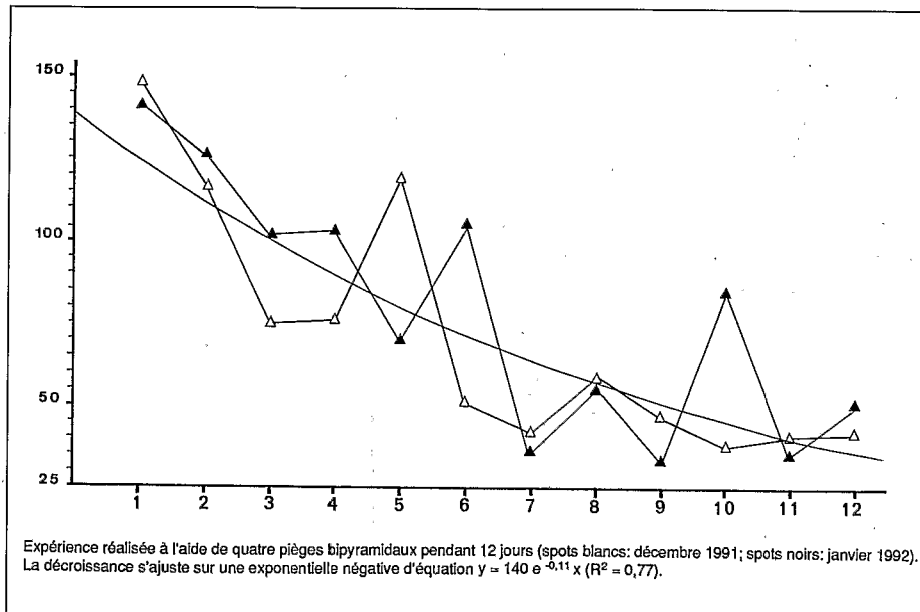


3
Comparaison des captures simultanées de Glossina fuscipes fuscipes réalisées avec le piège biconique (abscisse) et le piège bipyramidal (ordonnée)

Comparison of simultaneous catches of Glossina fuscipes fuscipes by the biconical (x axis) and the bipyramidal (y axis) traps

Comparación de la captura simultánea de Glossina fuscipes fuscipes realizada con la trampa biconica (abscisas) y la trampa bipyramidal (ordenadas)





5

Exemple de décroissance obtenue sur les populations de Glossina fuscipes en saison sèche à l'aide d'un piégeage limité

Example of decrease in Glossina fuscipes populations by strategic trapping in the dry season

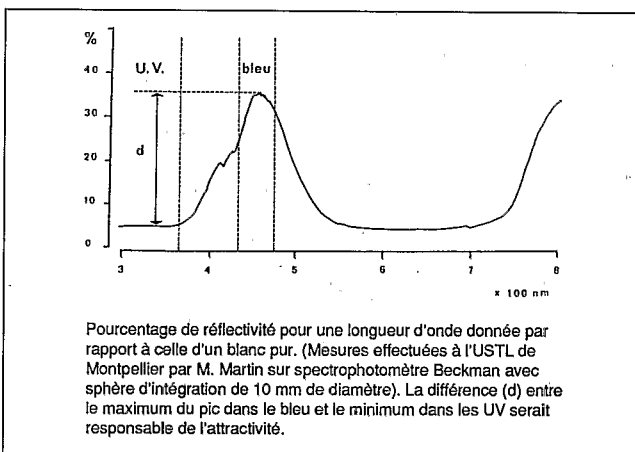
Ejemplo de la reducción obtenida de las poblaciones de Glossina fuscipes en la estación seca, con una utilización limitada de trampas

7

Zébus Mbororos à robe rouge

Red Mbororo Zebus

Cebúes Mbororo de pelaje rojo



6

Réflectivité du plastique bleu

Reflectivity of blue plastic

Reflectividad del plástico azul



8

Le piège bipyramidal, une fois plié, est facilement transportable d'un abreuvoir à l'autre ou emmené en transhumance

When folded, the bipyramidal trap is transported easily from one watering place to another as well as during transhumance

Una vez plegada, la trampa bipiramidal se transporta fácilmente de un abrevadero a otro, o se lleva en la trashumancia

Captures de Glossina fuscipes fuscipes lors d'essais de différents modèles de pièges (réalisés selon le protocole expérimental des carrés latins)

Numbers of Glossina fuscipes fuscipes caught by different traps (Latin square design)

Capturas de Glossina fuscipes fuscipes, en los ensayos realizados con distintos modelos de trampas (según el método experimental del cuadrado latino)

Modèle de piège	Auteur du piège	Captures ¹
Pièges de type monoconique	Laveissière (Vavoua)	42
	Mérot (CRTA)	47
	Gouteux (à jupe)	57
	Gouteux (inédit)	42
	Gouteux et Pochet (BCT)	45
Piège pyramidal	Gouteux et Lancien	81
Piège biconique	Challier et Laveissière	100
Piège bipyramidal	Gouteux	182

¹Exprimées en pourcentage des captures faites avec le piège biconique (standard de référence pour les différents essais).
Source: Gouteux *et al.*, 1991.

être achetés dans les points de vente de la FNEC, au prix de 2 000 FCFA l'unité.

UTILISATION DU PIÈGEAGE PAR LES COMMUNAUTÉS PASTORALES

Le cheptel bovin est constitué à 95 pour cent de zébus trypanosensibles détenus par les Peuls Mbororos (figure 7). Ces éleveurs, arrivés via le Cameroun dans les années 20, se sont répandus sur tout le territoire en dehors des zones infestées actuellement par *G. morsitans submorsitans*. Leur pratique de l'élevage est celle d'une occupation maximale de l'espace: un élevage extensif, auquel s'ajoute une stratégie de fuite en cas de problèmes. Cette pratique conduit à une certaine instabilité: un campement n'est occupé, en moyenne, que 8,7 ans (Le Masson et Remayeko, 1990). La transhumance de saison sèche demeure la règle dans 76 pour cent des cas. Installé par les éleveurs sur leurs abreuvoirs, ce piège est censé diminuer la pression glossinienne à ce point de contact préférentiel bétail/tsé-tsé. L'éleveur se procure trois baguettes de bois souple d'environ 1 m. Chaque baguette est introduite dans un gousset et pliée pour pénétrer le deuxième gousset (figures 8 et 9). Un petit cordon de tissu est fixé au milieu de chaque côté, et, s'attachant à la baguette, permet un bon déploiement du piège. Le piège est suspendu par le système de capture à proximité de l'abreuvoir (près des berges) à l'aide de cordes artisanales, voire de lianes, dans un endroit aussi visible que possible, de préférence ensoleillé, surtout en saison des pluies.

Il est impératif de surveiller la montée des eaux pour reculer le piège des berges en période de crue. Les déchirures sont réparées avec du fil à coudre. Le piège ne nécessite aucune opération manuelle particulière, les tsé-tsé prises étant tuées par le système de capture. Il est possible de compter les mouches périodiquement ou lors de l'évacuation du trop-plein des captures.

DIFFUSION DU PIÈGEAGE

Blanc *et al.* (1991) ont étudié en détail la question de la vulgarisation de ce piège. En résumé, on peut dire de cette technique:

- elle n'entraîne pas de changement dans les systèmes de production;
- le rapport revenu monétaire supplémentaire/coût de l'innovation est élevé et l'augmentation de travail n'est pas trop forte;
- l'innovation n'entraîne pas de risques réels ou perçus comme tels. Selon Blanc (communication personnelle) et notre expérience, il ne paraît pas que les éleveurs perçoivent un risque éventuel; cela demanderait néanmoins à être confirmé par des enquêtes plus approfondies.

Les opérations de démonstration et vulgarisation ont lieu sur la demande des grands «ardos» (chefs coutumiers). Les supports matériels de la diffusion-vulgarisation ont été obtenus par une collaboration avec le Département animation mutualiste de la FNEC et la Cellule de formation et de coordination de la vulgarisation de l'ANDE. Il s'agit

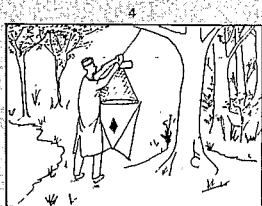


9
Montage du piège: le piège est étalé sur le sol, puis suspendu à une branche (ou un piquet) par son système de capture
Mounting the trap. The trap is spread on the ground and then hung on a branch or a stick by the non-return collecting device itself

Montaje de una trampa: se extiende sobre el suelo. Luego, la trampa se suspende de una rama (o de una estaca) para la captura

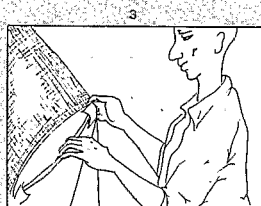
كوتوئي مبر قشموي ليمبر عجبني قم نيل يوب سلقني

MONTAGE ET ENTRETIEN DU PIEGE A.N.D.E CONTRE LES TSÉ-TSÉ



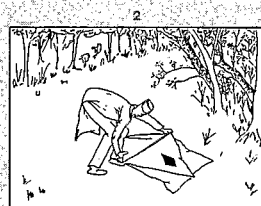
يل ليمبر مبر طويط او عجر قن
يل قن قن طويط

Puis le piège est monté et accroché à un support (branche, piquet) à l'aide de ficelle ou de liane.



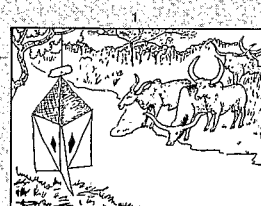
نيس نيس يد طويط عجر
قن قن عجر قن قن

3 baguettes de bois souple sont coupées aux dimensions et sont placées de chaque côté.



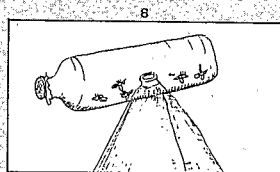
نيس يلق ليمبر ست نيس
نيس يلق ليمبر ست نيس

Pour être posé, le piège est d'abord déplié.



يل قن قن ليمبر يلق
نيس يلق ليمبر ست نيس

Le piège doit être placé à l'abreuvoir et être bien visible.



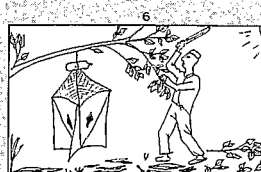
نيس نيس ليمبر يلق
نيس نيس ليمبر يلق

Les mouches entrent dans la bouteille et sont tuées.



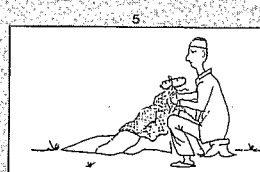
نيس نيس يلق ليمبر ست نيس
نيس نيس يلق ليمبر ست نيس

Pendant la transhumance, les pièges sont démontés et pliés pour être replacés aux nouveaux abreuvoirs.



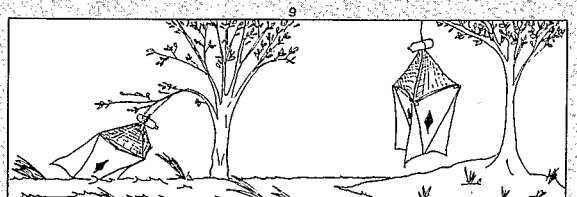
نيس نيس يلق ليمبر ست نيس
نيس نيس يلق ليمبر ست نيس

Il faut couper les herbes et les branches pour que le piège soit bien visible au soleil.



نيس نيس يلق ليمبر ست نيس
نيس نيس يلق ليمبر ست نيس

Si le piège est déchiré, il doit être réparé (recousu) avec du fil et une aiguille.



ORSTOM F.N.E.C. A.N.D.E 1990
I.E.H.V.T.

نيس نيس يلق ليمبر ست نيس
نيس نيس يلق ليمبر ست نيس

En saison des pluies, lorsque l'eau monte, il faut placer le piège plus haut.

Cette fiche doit être très largement diffusée par les réseaux de vulgarisation. L'écriture en caractères arabes de la langue fofoulé (Ajami) est actuellement la plus utilisée par les Peuls de République centrafricaine.

d'une affiche «publicitaire», d'une fiche technique sur le piégeage et ses modalités (figure 10), d'un diaporama à mettre à la disposition des responsables de la formation. De plus, la «carte d'éleveur», attestant l'adhésion à la FNEC, servira également de support à la diffusion de la technique. Théoriquement cette carte n'est pas obligatoire, mais en pratique elle est fortement recommandée, notamment vis-à-vis des autorités locales. Un tampon apposé à chaque achat de piège témoignera que l'éleveur participe à la lutte contre les tsé-tsé. Enfin, des messages radiophoniques compléteront cette campagne. Deux réseaux sont également utilisés pour la vulgarisation du piège: le réseau des groupements d'intérêt pastoraux et le réseau des postes et secteurs d'élevage. Le premier permet de toucher l'ensemble de la chefferie traditionnelle. Il a été établi que chaque éleveur membre informe en moyenne trois autres membres par contact direct (Le Masson, communication personnelle). Les 143 chefs de postes, répartis dans toute la zone d'élevage, ont reçu des pièges dont ils devront exposer le fonctionnement et l'entretien lors de leurs visites aux éleveurs. En définitive, un énorme effort de vulgarisation est en cours, mais ce travail en profondeur ne portera ses fruits que s'il est soutenu pendant plusieurs années.

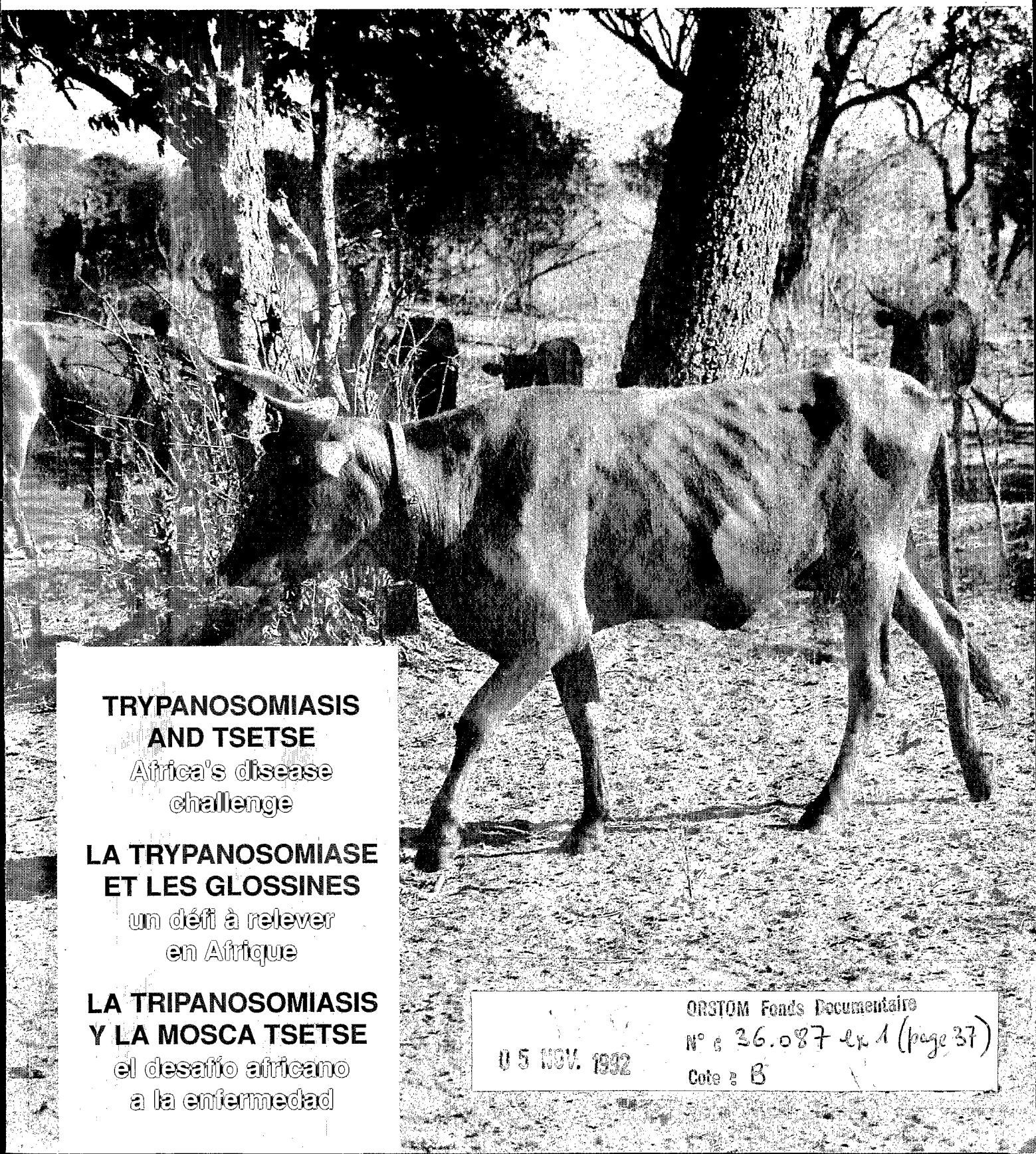
CONCLUSION

Le piège bipyramidal améliore de 10 fois le meilleur rapport efficacité/coût du piège biconique (Gouteux *et al.*, 1991). Ce piège n'est certainement pas l'arme absolue: il est perfectible, et la recherche se poursuit sur les moyens d'augmenter sa fiabilité-solidité et son efficacité (attractifs olfactifs). Il fait actuellement l'objet d'une évaluation en vraie grandeur dans le cadre d'une lutte autogérée par les éleveurs de la République centrafricaine (Programme Ouro-Djafou). Son utilisation dans d'autres situations – élevages sédentaires, protection de ranch, etc. – reste évidemment possible et devra également faire l'objet d'essais et d'évaluations. ♦

Références

- Blanc, F., Gouteux, J.P., Cuisance, D., Pounekrozou, E., Le Masson, A., N'Dokoue, F., Mainguet, M., D'Amico, F. & Le Gall, F. 1991. La lutte par piégeage contre *Glossina fuscipes fuscipes* pour la protection de l'élevage en RCA. 3. Vulgarisation en milieu Mbororo. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.* (Sous presse)
- Cuisance, D. 1988. *Bilan de quatre missions d'appui à l'unité de lutte contre les glossines dans le cadre du projet national de développement de l'élevage*. Juillet 1988. IEMVT/BPDA-SETAGRI, Paris. (Reprographié)
- Cuisance D. 1991. Trypanosomoses: justification pour le contrôle ou l'éradication. In *Meeting of the panel of experts on ecological/technical aspects of the programme for the control of African animal trypanosomiasis and related development*. Harare, Zimbabwe, 24-26 juin 1991. 12 p.
- Finelle, P., Desrotour, J., Yvoré, P. & Renner, P. 1962. Essai de lutte contre *G. fusca* en RCA par pulvérisation de dieldrine. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 15: 247-253.
- Gouteux, J.P. 1991. La lutte par piégeage contre *Glossina fuscipes fuscipes* pour la protection de l'élevage en RCA. 2. Caractéristiques du piège bipyramidal. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.* (Sous presse)
- Gouteux, J.P., Cuisance, D., Demba, D., N'Dokoue, F. & Le Gall, F. 1991. La lutte par piégeage contre *Glossina fuscipes fuscipes* pour la protection de l'élevage en RCA. 1. Mise au point d'un piège adapté. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.* (Sous presse)
- Gouteux, J.P. & Sinda, D. 1989. Community participation in the control of tsetse flies. Large scale trials using the pyramid trap in the Congo. *Trop. Med. Parasit.*, 41: 49-55.
- Le Gall, F. & Gouteux, J.P. Premier essai de protection des abreuvoirs à bétail contre *Glossina fuscipes fuscipes* à l'aide du piège bipyramidal: impact entomologique et parasitologique. *Trop. Med. Parasit.* (A paraître)
- Le Masson, C. & Remayeko, A. 1990. *Les éleveurs Mbororo. Etude socio-économique*. ANDE, Bangui. (Reprographié)
- Mouchet, J., Delas, A. & Yvoré, P. 1961. La campagne expérimentale de lutte contre *G. tachinoides* West. à Logone-Birni. *Bull. Soc. Path. exot.*, 54: 875-892.
- Yvoré, P., Desrotour, J., Laurent, J. & Finelle, P. 1962. Essai d'assainissement d'une zone infestée par *Glossina fuscipes fuscipes* Newstead en RCA. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 15: 403-410. ♦

WORLD REVIEW REVUE MONDIALE DE REVISTA MUNDIAL DE
animal zootechnie zootecnia



**TRYPANOSOMIASIS
AND TSETSE**

*Africa's disease
challenge*

**LA TRYPANOSOMIASIS
ET LES GLOSSINES**

*un défi à relever
en Afrique*

**LA TRIPANOSOMIASIS
Y LA MOSCA TSETSE**

*el desafío africano
a la enfermedad*

05 NOV. 1992

ORSTOM Fonds Documentaire

N° 36.087 Lx 1 (page 37)

Cote : B